

# Lerninhalte

für das dritte und vierte Ausbildungsjahr der

## Bundesfachklasse

## Anschauungsmodellbau

an den

## Beruflichen Schulen Biedenkopf

### Vorbemerkung:

Im Folgenden sind die Lerninhalte für die Bereiche

- **Modellarten und –aufbauten**
- **Techniken und**
- **Technische Kommunikation**

aufgeführt.

Die mathematischen Inhalte werden in die einzelnen Bereiche integriert.

# Lerninhalte für den Anschauungsmodellbau

## Modellarten und –aufbauten 140 h

### 1. Architekturmodelle 35 h

- Städtebau
  - einfache Massenmodelle
  - detaillierte Modelle
  
- Gebäudemodelle
  - Baustile
  - Wohnbauten
    - Einfamilienhäuser
    - Wohnkomplexe
  - Industriebauten
  - Bürogebäude
  - Sakralbauten (Klöster, Kirchen etc.)
  
- Innenraummodelle
  - Raumstrukturen
  - Möblierung
  
- Historische Modelle
  
- Gebäudeteile
  - Dachformen
  - Gaubenarten
  - Erker
  - Fassadentypen und –aufbau
  - Fenster
  - Türen
  - Balkone
  - Treppenformen
  
- Modellgrundplattenaufbau
  - Vollkörper
  - Rippenbauweise
  - Schichtbauweise
  - Geländedarstellung (Grün- und Baumbestand)
  
- Verpackung

Berufliche Schulen Biedenkopf	Bundesfachklasse Anschauungsmodellbau	Datum: 13.12.2003 Seite: 3 von 9
----------------------------------	--	-------------------------------------

## 2. Geländemodelle

15 h

- Topografische Modelle
  - Schichtmodelle
  - Modellierte Modelle
    - Seen
    - Flüsse
    - Straßen
    - Wege
    - Grün- und Baumbestand
  - Reliefmodelle
- Staudämme
- Brücken
- Tunnelanlagen
- Aufbau von Bergen

## 3. Designmodelle

25 h

- Vollmodelle
  - Darstellung der Formen / Gliederung
- Detaillierte Modelle
  - z.B. Handys, PC's, Haushaltsgeräte
- Prototypen

## 4. Maschinen und Anlagenmodelle

30 h

- Industrieanlagen / Fabriken
  - Rohrleitungsmodelle
    - Aggregate
    - Armaturen (Schieber, Schaugläser usw.)
    - Behälter
    - Nennweiten im Rohrleitungsbau
    - R+I-Schema
  - Kläranlagen
  - Kraftwerke
  - Müllverbrennungsanlagen
  - Ölplattformen
- Innenraummodelle von Werkshallen
- Maschinenbaumodelle
  - Fertigungsmaschinen
  - Förderanlagen
- Funktionsmodelle

Berufliche Schulen Biedenkopf	Bundesfachklasse Anschauungsmodellbau	Datum: 13.12.2003 Seite: 4 von 9
----------------------------------	--	-------------------------------------

## 5. Verkehrsmodelle

30 h

- Strassenfahrzeuge
  - Pkw's
  - Lkw's
  - Zweiräder
  - Kutschen
  
- Schienenfahrzeuge
  - Eisenbahnen
  - Fahrgeschäfte
  
- Fluggeräte
  - Flugzeuge
  - Raketen
  - Luftschiffe
  
- Schiffe
  - Motorschiffe
    - Luxusliner
    - Container
    - Großtanker
    - Fähren
    - Krananlagen
  - Segelschiffe
    - Bemastung
    - Takelage
  - U-Boote
  - Schwimmdocks
  - Schlepper
  - Historische Modelle
    - Raddampfer
    - Galeeren
    - Segelschiffe
  - Schnitt- und Teilmodelle
  - Rumpfaufbau
    - Massivbauweise
    - Hohlbauweise (Spanten und Beplankung)
  - Schwimmfähigkeit
  - Steuertechnik
  - Linien- und Spantenriss

## 6. Naturwissenschaftliche Modelle

5 h

- Anatomie
  
- Biologie
  
- Chemie
  
- Physik

Berufliche Schulen Biedenkopf	Bundesfachklasse Anschauungsmodellbau	Datum: 13.12.2003 Seite: 5 von 9
----------------------------------	--	-------------------------------------

## Techniken

**180 h**

### 1. Oberflächenbehandlung und Farbgebung

**30 h**

- Lackarten
  - Acryl
  - Siebdruck
  - Dispersion
  - Zweikomponentenlacke
  
- Vorbereitung, Untergrund
  
- Grundierung, Zwischenschliff
  
- Spritzen, Streichen, Walzen, Beizen
  
- Oberfläche glatt, strukturiert, matt, seidenmatt, hochglanz, translucent, Effekte
  
- Spritzpistole, Fixaktivspritze und Airbrush, Kompressor, Atemschutz, Absauganlage
  
- Hilfsmittel wie Ziehfeder und „Spaghettigabel“
  
- Drucktechniken
  - Siebdruck
  - Tampondruck
  - Offset
  - (Richtige Filme)
  
- Metallbehandlung
  - Zaponieren
  - Beizen
  - Eloxieren
  - Vernickeln
  - Verchromen
  - Ätzen
  
- Polieren
  
- Mattieren

Berufliche Schulen Biedenkopf	Bundesfachklasse Anschauungsmodellbau	Datum: 13.12.2003 Seite: 6 von 9
----------------------------------	--	-------------------------------------

## 2. Elektrotechnik

**20 h**

- Gleichstrom, Wechselstrom, Drehstrom, Niederspannungen
- Widerstand
- Sicherungen
- Relais
- Trafo
- Potentiometer
- Gleichrichter
- VDE-Bestimmungen
- LED's
- Leuchtstoffröhren
- Neon
- Glasfaser
- Lauflicht
- Blinklicht
- Stroboskop
- Signalgeber
- Optokoppler
- Motoren
  - Synchronmotoren
  - Asynchronmotoren

## 3. Steuerungstechnik

**30 h**

- Einfache Schaltungen
  - pneumatisch
  - elektrisch
  - SPS

Berufliche Schulen Biedenkopf	Bundesfachklasse Anschauungsmodellbau	Datum: 13.12.2003 Seite: 7 von 9
----------------------------------	--	-------------------------------------

#### **4. Antriebstechnik**

**20 h**

- Keilriemen
- Reibrad
- Kettentrieb
- Zahnradtrieb
- Schneckentrieb
- Getriebe

#### **5. Verbindungstechnik**

**20 h**

- Lösbare und unlösbare Verbindungen
- Kleben
  - Leim
  - Kontaktkleber
  - Sekundenkleber
  - PU-Kleber
- Löten,
  - Hartlöten
  - Weichlöten
  - Lötmasken
- Schweißen
- Schrauben
- Nieten
- Magnetbefestigungen

#### **6. Acrylglasverarbeitung**

**10 h**

- Kleben
- Polieren
- Mattieren
- Warmumformen
- Vakuumtiefziehen
  - Herstellung von Formen
  - Tiefziehteile aus PS, PMMA, PET, PVC

Berufliche Schulen Biedenkopf	Bundesfachklasse Anschauungsmodellbau	Datum: 13.12.2003 Seite: 8 von 9
----------------------------------	--	-------------------------------------

## 7. Abformtechnik

20 h

- Silikonformen
- Gipsabgüsse
- Harzabgüsse
- Einfacher Zinnabguss
- Duplizierung wiederkehrender Verzierungen
- verlorene Formen
- verlorene Modelle (Wachsausschmelzverfahren)
- Rapid Prototyping

## 8. Werkstofftechnik

20 h

- NE-Metalle
- Kunststoffe
  - Acrylglas
  - Polystyrol
  - PVC
  - Silikone
  - Harze
  - KBM
- Holz
  - Massivhölzer
    - Buche
    - Ahorn
    - Erle
  - Holzwerkstoffe
    - Sperrholz
    - MDF
- Gips

## **Technische Kommunikation**

**80 h**

### **1. Zeichnungen**

**10 h**

- Stricharten
  
- Strichstärken
  
- Bemaßung
  
- Maßstäbe: Berechnung und Umrechnung
  
- Ansichten:
  - Grundriss, Schnitt, Draufsichten,
  - Isometrie und Perspektive,
  - Animation, Symbole, Nomenklatur
  
- Grafiken und Beschriftungen

### **2. Pläne:**

**30 h**

- Katasterplan
  
- Höhengschichtenplan
  
- Lageplan
  
- Grünflächen- Gartenplan
  
- Eingabeplan

### **3. Abwicklungen**

**10 h**

- Beliebige Körper
- Schneidwinkel für Pyramiden

### **4. CAD-CAM**

**30 h**

- Grundbegriffe
  
- Datenaustausch, 2-D-Schnittstellen, 3-D Schnittstellen
  
- Zeichnen von 2-D-Konturen
  
- Volumenmodell
  
- Übernahme von CAD-Daten für die Fertigung: 3D-Fräsen